

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-198967

(43)Date of publication of application : 06.08.1993

(51)Int.Cl.

H05K 13/00  
B23P 21/00

(21)Application number : 04-007306

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 20.01.1992

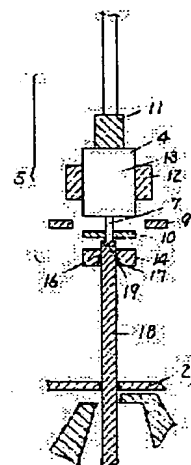
(72)Inventor : MAE TAKAHARU  
NAKAJIMA MAKOTO  
YAMAGAMI AKIO

## (54) ELECTRONIC COMPONENT INSERTING APPARATUS

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To surely insert an electronic component by providing the following: a plurality of guide pins provided with holes which accept and house the tip of each lead wire; and an anvil part which fixes the electronic component to a printed board in a state that the guide pins have been lowered.

**CONSTITUTION:** When an insertion hole 15 in a printed board 2 reaches the upper part of an insertion position, a guide pin 18 is passed through the insertion hole 15, it is raised while its position is being regulated by a recessed part 17 and a hole 16 at a guide chuck 14, it accepts and houses the tip of a lead wire 7 in a tip hole 19 at the guide pin 18, and it reaches the upper part. Then, a pusher 11 is lowered; it presses the head part of an electronic component 4; after that, chucks 12, 10, 14 are opened. In this state, the electronic component 4 is held by the pusher 11 and the guide pin 18. After that, when the guide pin 18 and the pusher 11 are lowered, also the electronic component 4 is lowered and inserted into the insertion hole 15 in the printed board 2. In addition, the lead wire 7 is cut and bent by using a clinching claw 21 at an anvil part 20 and fixed to the printed board 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.09.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

# BEST AVAILABLE COPY



.

;

.

.

.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-198967

(43)公開日 平成5年(1993)8月6日

| (51)Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号    | 庁内整理番号  | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|---------|---------|-----|--------|
| H 0 5 K 13/00            | Y       | 8509-4E |     |        |
| B 2 3 P 21/00            | 3 0 5 A | 9135-3C |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数5 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-7306

(22)出願日 平成4年(1992)1月20日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 前 貴晴

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 中島 誠

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 山上 秋男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

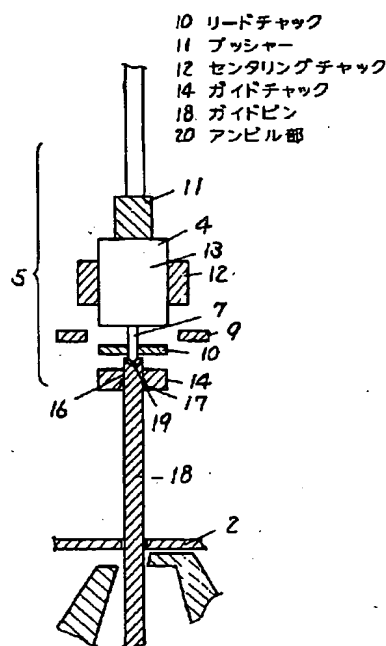
(74)代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 電子部品挿入装置

(57)【要約】

【目的】 ラジアルテーピングされた電子部品の挿入装置において、電子部品の外形寸法のバラツキやリード線とボディのセンターがもともと一致していない部品の挿入ミスを解決し、確実に挿入が行える電子部品挿入装置を提供することを目的とする。

【構成】 プリント基板2を1枚或いは複数枚保持し順次所定位置へ移動するX-Yテーブル1と、ラジアルテーピングされた電子部品4を順次供給する供給部と、供給された電子部品4をテーピングより切断しかつ電子部品のリード線を保持した状態で挿入位置まで移動保持し、かつ挿入位置上の電子部品4をプリント基板2に押圧する挿入ヘッド部5と、挿入ヘッド部5の下側に位置しプリント基板2の挿入穴を貫通して上下移動し、かつ上昇時に挿入ヘッド部5で保持された電子部品のリード線先端を受容する穴を有した複数のガイドピン18と、ガイドピン18が下降した状態で電子部品4をプリント基板2に固定するアンビル部20とを備えることにより、供給から挿入まで、電子部品4のリードを確実に保持できる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリント基板を1枚或いは複数枚保持し順次所定位置へ移動するX-Yテーブルと、ラジアルテーピングされた電子部品を順次供給する供給部と、供給された電子部品をテーピングより切断しかつ電子部品のリード線を保持した状態で挿入位置まで移動保持し、かつ挿入位置上の電子部品をプリント基板に押圧する挿入ヘッド部と、この挿入ヘッド部の下側に位置しプリント基板の挿入穴を貫通して上下移動し、かつ上昇時に前記挿入ヘッド部で保持された電子部品のリード線先端を受容する穴を有した複数のガイドピンと、このガイドピンが下降した状態で電子部品をプリント基板に固定するアンビル部とを備えた電子部品挿入装置。

【請求項2】 挿入ヘッド部は、閉じた状態でガイドピンが貫通する穴と穴の下側に円錐形の凹部を有し、かつ開いた状態で電子部品が通過する間隔を有したガイドチャックを備えた請求項1記載の電子部品挿入装置。

【請求項3】 挿入ヘッド部は、テーピングより切断された電子部品のリード線を保持し挿入位置まで移動する移載チャック部と、挿入位置に達した電子部品を挿入位置上でリード線を保持して待機させるリードチャックを備えた請求項1記載の電子部品挿入装置。

【請求項4】 挿入ヘッド部は、挿入位置に達した電子部品のボディ部を挟持するセンタリングチャックを備えた請求項1記載の電子部品挿入装置。

【請求項5】 センタリングチャックは、NCデータにより挟持動作の入切を選択する請求項4記載の電子部品挿入装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子部品をプリント基板に挿入する電子部品挿入装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の電子部品挿入装置は、図7～図12に示す構成となっていた。100は、プリント基板101を1枚或いは複数枚保持し順次所定位置へ移動するX-Yテーブルである。102は、ラジアルテーピングされた電子部品103を複数並列で保持し順次供給する供給部である。

【0003】 供給された電子部品103は挿入ヘッド部104によりプリント基板101に挿入される。挿入ヘッド部104は、供給された電子部品103をテーピングより分離する一対のカッター105と、分離された電子部品103のリード線106を保持し挿入位置まで移載する移載チャック107と、挿入位置上で移載された電子部品103のボディ108を保持しかつ上下に移動するパーツチャック109と、挿入位置上の電子部品103をプリント基板101に押圧するプッシャー110と、パーツチャック109の下側に位置し閉じた状態でプリント基板101の挿入穴111より小さくかつ電子

2

部品103のリード線106の直径より大きい穴112と穴112の上下両側に円錐形の凹部113を有し、かつ開いた状態で電子部品103が通過する間隔を有したガイドチャック114とから構成されている。

【0004】 116は、ガイドチャック114の下側に位置しプリント基板101の挿入穴111を貫通して上下移動し、かつ上昇時にその先端がガイドチャック114の穴112部に位置しパーツチャック109が下降した状態でパーツチャック109で保持された電子部品103のリード線106先端を受容する穴115を有した複数のガイドピンである。

【0005】 117は、ガイドピン116が下降した状態で電子部品103をプリント基板101に固定するアンビル部である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の構成では図13に示すように、電子部品103をパーツチャック109で保持したさい電子部品103のボディ108外形寸法のバラツキによりリード線106先端位置が定まらず、よって電子部品103のリード線106先端を、上昇した状態でガイドチャック114により位置規制されたガイドピン116先端の穴115に受容するさい、ガイドチャック114の穴112上側に形成された円錐形の凹部113壁面をリード線106先端が滑りながら移動する。このとき発生する摩擦抵抗により、リード線106の曲がりやパーツチャック109での保持位置がずれることによりガイドピン116上に電子部品103が正常に乗らず挿入ミスとなっていた。

【0007】 また、上記の現象は図14に示すように、電子部品103のリード線106とボディ108のセンターがもともと一致していない部品（M型トランジスタ等）の場合時に顕発していた。

【0008】 本発明は、上記従来の問題点に鑑み、電子部品の外形寸法のバラツキやリードとボディのセンターがもともと一致していない部品に対して確実に挿入が行える電子部品挿入装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するため、プリント基板を1枚或いは複数枚保持し順次所定位置へ移動するX-Yテーブルと、ラジアルテーピングされた電子部品を順次供給する供給部と、供給された電子部品をテーピングより切断しかつ電子部品のリード線を保持した状態で挿入位置まで移動保持し、かつ挿入位置上の電子部品をプリント基板に押圧する挿入ヘッド部と、この挿入ヘッド部の下側に位置しプリント基板の挿入穴を貫通して上下移動し、かつ上昇時に前記挿入ヘッド部で保持された電子部品のリード線先端を受容する穴を有した複数のガイドピンと、このガイドピンが下降した状態で電子部品をプリント基板に固定するアン

3

ビル部とを備えたことを特徴とする。

【0010】

【作用】この構成により、供給から挿入まで、電子部品のリードを確実に保持できるため挿入信頼性の高い電子部品挿入装置を提供することが可能となる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の一実施例における電子部品挿入装置を図1～図6を参照しながら説明する。

【0012】1は、プリント基板2を1枚或いは複数枚保持し順次所定位置へ移動するX-Yテーブルである。3は、ラジアルテーピングされた電子部品4を複数並列に保持し、かつ任意に選択した電子部品4を順次供給位置へ供給する供給部である。供給された電子部品4は挿入ヘッド部5によりプリント基板2に挿入される。挿入ヘッド部5の構成をつぎに説明する。

【0013】6は、供給された電子部品4のリード線7に相当する位置に刃部8を有し電子部品4の供給方向と直交して離合する一対のカッターである。9は、電子部品4のリード線7を保持および保持解除可能で、保持を解除した際電子部品4が通過する間隔を有し、供給位置側と挿入位置側を往復移動する移載チャックで、供給位置側に移動した状態で一対のカッター6の上側に位置する構成である。10は、移載チャック9が挿入位置側に移動した状態における移載チャック9の下側に位置し、電子部品4のリード線7を保持および保持解除可能で保持を解除した際電子部品4が通過する間隔を有したリードチャックである。11は、移載チャック9が挿入位置側に移動した状態における上側に位置し、挿入位置上を上下移動するプッシャーである。

【0014】12は、移載チャック9が挿入位置側に移動した状態における上側に位置し、電子部品4のボディ13を挟持および挟持可能で挟持を解除した際電子部品4のボディ13が通過する間隔を有したセンタリングチャックである。センタリングチャック12は、NCデーターにより挟持動作の入切を選択できる。14は、リードチャック10の下側に位置し、閉じた状態でプリント基板2の挿入穴15より小さくかつ電子部品4のリード線7の直径より大きい穴16と穴16の下側に円錐形の凹部17を有し、かつ開いた状態で電子部品4が通過する間隔を有したガイドチャックである。

【0015】18は、挿入ヘッド部5の下側に位置しガイドチャック14の穴16の径よりわずかに小さい径でプリント基板2の挿入穴15を貫通して挿入位置上を上下移動し、かつ上昇時にリードチャック10で保持された電子部品4のリード線7先端を受容する穴19を有した複数のガイドピンである。20は、ガイドピン18が下降した状態で電子部品4のリード線7を切断折りまげるクリンチ爪21を有したアンビル部である。

【0016】つぎに、動作を説明する。テーピングされた電子部品4は供給部3により任意に選択され順次供給

4

位置へ供給される。この時、移載チャック9は供給位置側に有りかつ電子部品4を保持解除可能な状態にある。また一対のカッター6はその刃部8が離れた状態になっている。電子部品4が供給されると、移載チャック9は電子部品4を保持可能な状態となり、よって電子部品4のリード線7を保持する。ついで、一対のカッター6の刃部8が合った状態になりリード線7を切断する。テーピングから分離された電子部品4は移載チャック9に保持されたまま挿入位置まで移動する。ついで、リードチャック10によりリード線7を保持され移載チャック9は保持を解除する。その後、NCデーターの指令によりセンタリングチャック12が動作し電子部品4のボディを挟持すると同時にガイドチャック14も閉じた状態となる(図4)。

【0017】プリント基板2の挿入穴15がX-Yテーブル1の移動により挿入位置上に達すると、ガイドピン18がプリント基板2の挿入穴15を貫通してさらにガイドチャック14の円錐形の凹部17と穴16にて位置規制されながら上昇し電子部品4のリード線7先端をガイドピン18先端の穴19に受容して上限に達する。ついで、プッシャー11が下降し電子部品4の頭部を押圧した後センタリングチャック12・リードチャック10・ガイドチャック14が開く(図5)。

【0018】この状態で、電子部品4はプッシャー11とガイドピン18によりサンドイッチされ保持されている。その後ガイドピン18とプッシャー11が下降することにより電子部品4も下降しプリント基板2の挿入穴15に挿入される。さらにアンビル部20のクリンチ爪21により電子部品4のリード線7は切断折りまげられ、プリント基板2に固定される(図6)。

【0019】ついで、一対のカッター6の刃部8が離れたかつ移載チャック9も供給位置側に移動し、次に挿入する電子部品4を供給部3が選択しかつX-Yテーブル1も移動する。

【0020】以上のサイクルを繰り返すことにより順次電子部品4を挿入することができる。

【0021】尚、センタリングチャック12は電子部品4のリード線7とボディ13のセンターがもともと一致していない部品(M型トランジスタ等)の場合NCデーターの指令により動作をさせない。

【0022】

【発明の効果】以上の説明から本発明によれば、プリント基板を1枚或いは複数枚保持し順次所定位置へ移動するX-Yテーブルと、ラジアルテーピングされた電子部品を順次供給する供給部と、供給された電子部品をテーピングより切断しかつ電子部品のリード線を保持した状態で挿入位置まで移動保持し、かつ挿入位置上の電子部品をプリント基板に押圧する挿入ヘッド部と、挿入ヘッド部の下側に位置しプリント基板の挿入穴を貫通して上下移動し、かつ上昇時に挿入ヘッド部で保持された電子

5

部品のリード線先端を受容する穴を有した複数のガイドピンと、このガイドピンが下降した状態で電子部品をプリント基板に固定するアンビル部を備えることにより、供給から挿入まで、電子部品のリードを確実に保持できるため挿入信頼性の高い電子部品挿入装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例における電子部品挿入装置の要部斜視図

【図2】 同実施例の挿入ヘッド部に構成される一対のカッター近傍の側面図

【図3】 同実施例の挿入ヘッド部に構成される一対のカッター近傍の断面図

【図4】 同実施例の挿入位置上で電子部品が保持された状態を示す断面図

【図5】 同実施例の挿入位置上で電子部品がサンドイッチされた状態を示す断面図

【図6】 同実施例の挿入位置上で電子部品が挿入された状態を示す断面図

【図7】 従来の電子部品挿入装置の要部斜視図

【図8】 従来例の挿入ヘッド部に構成される一対のカッター近傍の側面図

【図9】 従来例の挿入ヘッド部に構成される一対のカッ

6

ター近傍の側面図

【図10】 従来例の挿入位置上で電子部品が保持された状態を示す断面図

【図11】 従来例の挿入位置上で電子部品がサンドイッチされた状態を示す断面図

【図12】 従来例の挿入位置上で電子部品が挿入された状態を示す断面図

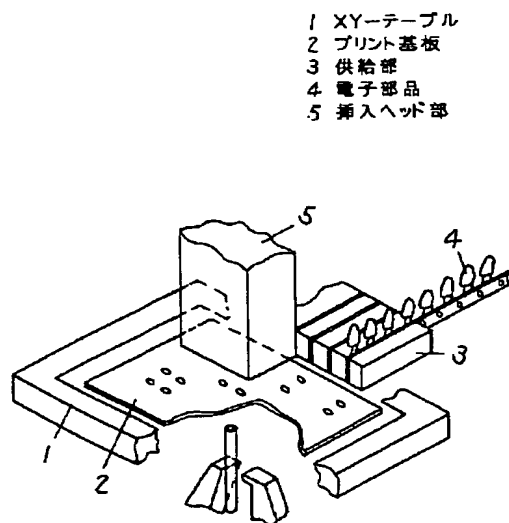
【図13】 従来例の挿入ミスとなる状態を示した図

【図14】 従来例の挿入ミスとなる状態を示した図

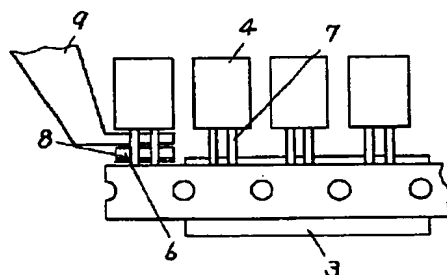
【符号の説明】

- |    |            |
|----|------------|
| 1  | X-Yテーブル    |
| 2  | プリント基板     |
| 3  | 供給部        |
| 4  | 電子部品       |
| 5  | 挿入ヘッド      |
| 6  | カッター       |
| 9  | 移載チャック     |
| 10 | リードチャック    |
| 11 | プッシャー      |
| 12 | センタリングチャック |
| 14 | ガイドチャック    |
| 18 | ガイドピン      |
| 20 | アンビル部      |

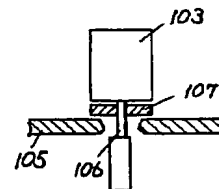
【図1】



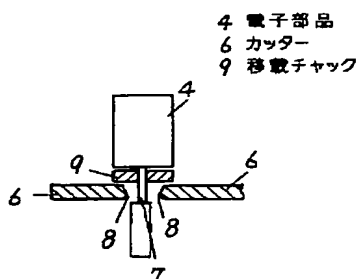
【図2】



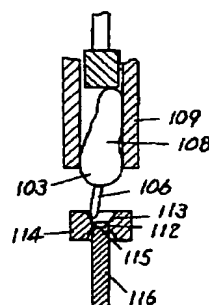
【図9】



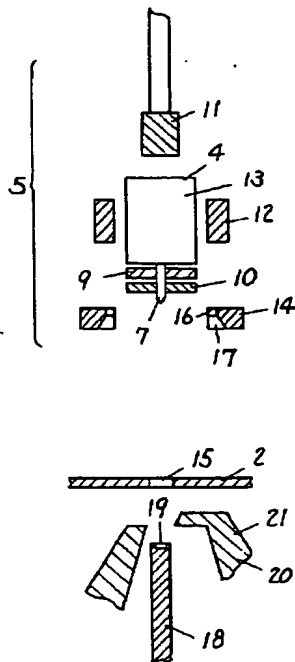
【図3】



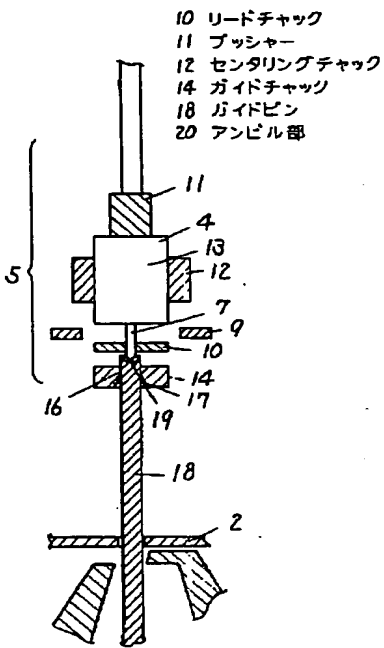
【図13】



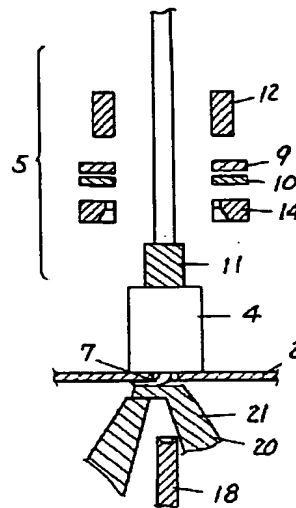
【図4】



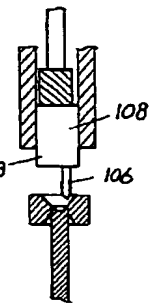
【図5】



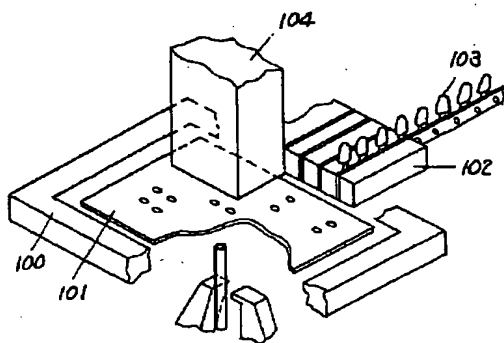
【図6】



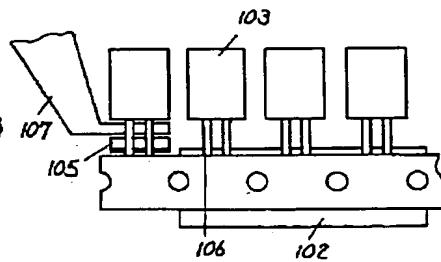
【図14】



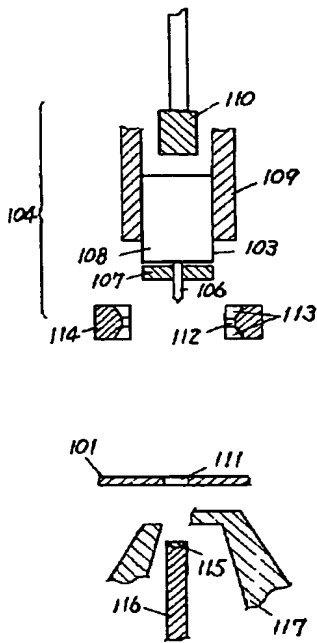
【図7】



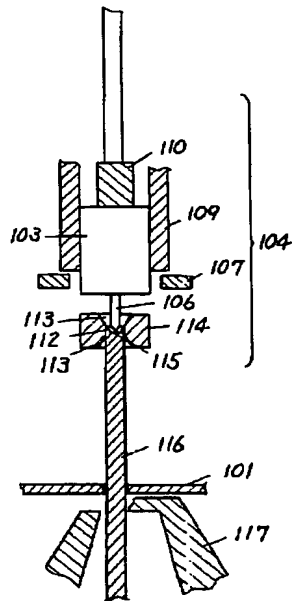
【図8】



【図10】



【図11】



【図12】

